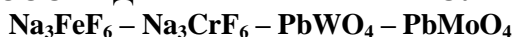


**ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ИЗОТЕРМ АДсорбЦИИ  
В ОПИСАНИИ СООСАЖДЕНИЯ МЫШЬЯКА И СУРЬМЫ НА ОСАДКЕ**

Окунева Т.Г.<sup>(1,2)</sup>, Майорова А.В.<sup>(3)</sup>, Пупышев А.А.<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

<sup>(2)</sup> ОАО «Уралмеханобр»

620144, г. Екатеринбург, ул. Хохрякова, д. 87

<sup>(3)</sup> Институт металлургии УрО РАН

620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, д. 101

Разработка ИСП-АЭС методики одновременного определения содержания мышьяка и сурьмы является достаточно сложной задачей из-за спектральных помех от линий Fe, Cr, W и Mo, присутствующих в больших количествах в составе легированных сталей. Нами обнаружено, что макроколичества Fe, Cr, W и Mo можно одновременно осадить из раствора с помощью ацетата свинца и гидроксида натрия с образованием осадка состава « $\text{Na}_3\text{FeF}_6\text{-Na}_3\text{CrF}_6\text{-PbMoO}_4\text{-PbWO}_4$ », однако при этом присутствуют потери аналитов из-за их соосаждения. Проведено исследование механизма соосаждения As и Sb с использованием различных моделей равновесных изотерм адсорбции. Установлено, что для описания процесса соосаждения As и Sb на осадке состава « $\text{Na}_3\text{FeF}_6\text{-Na}_3\text{CrF}_6\text{-PbMoO}_4\text{-PbWO}_4$ » лучше всего подходит модель Дубинина-Радушкевича (наибольший коэффициент корреляции  $R^2$  - 0.9890, 0.9829, соответственно). Менее точно процесс описывает модель Фрейндлиха. У модели Ленгмюра для мышьяка и сурьмы наименьшее значение  $R^2$  - 0.7478, 0.7651. Полученные результаты свидетельствуют о том, что на поверхности осадка находится мало активных центров с одинаковой энергией и служат косвенным доказательством о гетерогенности его поверхности. С использованием модели Дубинина-Радушкевича рассчитана средняя свободная энергия адсорбции (E). Значение E для сурьмы и мышьяка составляет 8.7 и 8.5 кДж/моль, т.е. для обоих аналитов находится в диапазоне 8-16 кДж/моль. В этом случае, закрепление мышьяка и сурьмы в микропорах осадка происходит в результате химической (ионообменной) реакции.

Таким образом, доказано, что соосаждение As и Sb на осадках макроколичеств Fe, Cr, W и Mo обусловлено хемосорбцией по ионообменному механизму, поэтому, процедуры разбавления, перемешивания, увеличения температуры осаждения не приведут к ингибированию процесса (эффективно при физической адсорбции).

*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант № 18-33-00359).*